

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the approach for controlling a bearer by cellular communication system Phase where the set of permission move-format combination is structured Approach characterized by consisting of the phase where the information for structuring of said set in a receiver is connected to a receiver.

[Claim 2] The approach according to claim 1 characterized by being structured when the set of said permission move-format combination confirms whether be in a limitation predetermined in said combination for every move-format combination.

[Claim 3] The approach according to claim 1 that a move-format combination identifier is characterized by being assigned to each set of said permission move-format combination.

[Claim 4] The approach according to claim 3 that allocation of said move-format combination identifier is characterized by performing according to the predetermined Ruhr.

[Claim 5] It is the approach according to claim 4 which the set of said permission move-format combination is set in order according to the total bit rate of said move-format combination at least, and is characterized by assigning said move-format combination identifier so that the sequence of the integer which said identifier follows may be formed.

[Claim 6] Said phase of connecting the information for structuring of said set is an approach according to claim 1 characterized by including the phase of connecting each permission move-format combination to said receiver.

[Claim 7] Said phase of connecting the information for structuring of said set is an approach according to claim 1 characterized by including the phase of connecting each \*\*\*\*\* move-format combination to said receiver.

[Claim 8] Said phase of connecting the information for structuring of said set is an approach according to claim 1 characterized by including the phase of connecting at least one limitation about structuring of said set to said receiver.

[Claim 9] It is the approach according to claim 1 which said phase of connecting the information for structuring of said set includes the phase of connecting the information which specifies at least one move format of at least one bearer, and is characterized also by at least one move format of said at least one bearer not being a part of which permission move-format combination, either.

[Claim 10] Said phase of connecting the information for structuring of said set is an approach according to claim 1 characterized by including the phase of specifying the difference to the previous move-format combination set of said set.

[Claim 11] The demand of a bearer is an approach according to claim 1 characterized by being recognized when at least one move format of the bearer demanded is a part of permission move-format combination.

[Claim 12] The move format used for transmission between a receiver and a transmitter is an approach according to claim 3 characterized by being identified by sending a move-format combination identifier to a receiver from a transmitter.

[Claim 13] The approach according to claim 3 that said move-format combination identifier is characterized by carrying out restructuring at one [ at least ] party of connection when one party of the connection detects that the move-format combination identifier of a receiver and the move-format combination identifier of a transmitter are not in agreement.

[Claim 14] The phase of said restructuring is an approach according to claim 13 characterized by including restructuring of the move-format combination identifier according to the predetermined Ruhr in the party of both connection.

[Claim 15] The approach according to claim 13 characterized by for one side of the party of connection connecting an own move-format combination identifier to the party of another side, and the party of said another side using said connected identifier in the phase of said restructuring.

[Claim 16] In the system for controlling a bearer by cellular communication system Means for structuring the set of permission move-format combination in the network element of said cellular communication system System characterized by having the means for connecting the set of the structured permission move-format combination to migration means of communications.

[Claim 17] Said means for structuring the set of permission move-format combination Memory element for memorizing the set of permission move-format combination Means for confirming whether there is one move-format combination in a predetermined limitation System according to claim 16 characterized by having the means for applying one move-format combination to the set of said permission move-format combination memorized in said memory element.

[Claim 18] Said means for connecting the set of the structured permission move-format combination to migration means of communications is a system according to claim 16 characterized by having the means for judging non-approving move-format combination.

[Claim 19] Said system is equipped with the means for memorizing the set of the 2nd permission move-format combination structured further previously. said means for connecting the set of the structured permission move-format combination to migration means of communications The system according to claim 16 characterized by having the means for searching for the difference between a move-format combination set and said set of the 2nd permission move-format combination memorized previously.

[Claim 20] Said system is a system according to claim 16 characterized by including further the means for assigning a move-format combination identifier to each move-format combination memorized in said memory element.

[Claim 21] Said system is a system according to claim 16 characterized by including further the means for sending the move-format combination identifier for identifying said move format used for transmission.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

(Technical field to which invention belongs)

This invention relates to control of the connection in cellular communication system.

[0002]

(Background of invention)

In cellular communication system, the single voice connection or the data connection which goes via a cellular communication network is called a bearer. Generally, the bearer is connected with the set of the parameter which accompanies the data communication between a certain terminal units and network elements like the base station or internetwork-connection equipment (IWU) which connects a cellular network to another communication network. The minimum value and maximum of for example, a data transmitting rate, permission delay, permissible bit error rates (BER), and these parameters are usually contained in the set of the parameter relevant to a bearer. a bearer -- a packet transmitting bearer -- or it is a circuit change bearer, for example, transparency or a non-through connection is supported. A bearer can also be considered to be the data transmission path which has the specific parameter which connects a certain migration terminal and a certain network element for transmitting payload information. One bearer always connects only one migration terminal to one network element. However, a bearer can pass two or more network elements. Some which support only one bearer have one migration means of communications (ME, i.e., migration equipment), and some which support two or more bearers to coincidence have it in cellular communication system.

[0003]

In new cellular communication system like the UMTS system under development (universal migration communication system), an adjustable bit rate bearer will be broadly used for whether you are Haruka rather than a current system. If many bearers to which many bit rate options were attached are used for coincidence, the combination supported will increase very much. Efficiently [ combination / this kind of / bearer ], as for the air interface part of communication system, supporting is desirable without using a wireless resource too much. Since the bit rate of a bearer may change for every frame, it is necessary to display a bit rate on a frame. The amount of bits required [ if a total combination which is possible about the momentary bit rate of a different bearer is supported ] in order to identify the transfer rate of a wireless frame will become huge. On the other hand, assigning a wireless resource fixed according to the possible maximum total bit rate cannot be performed. Since the maximum bit rate of a bearer is rarely used, if the size of the resource assigned to a user is decided based on the case where the highest possible bit rate is used, the combination, i.e., all the bearers, in the case of being the worst, a wireless resource will almost become futility.

[0004]

(Outline of invention)

The purpose of this invention is realizing the approach for controlling the bearer which can control the maximum total bit rate of all the user's bearers, eliminating a limit as much as possible about use of the highest data transfer rate by the bearer. The further purpose of this invention is realizing the approach of reducing the amount of data transfer required communicating the bit rate of a bearer from a transmitting entity to a receiving entity.

[0005]

These purposes restrict the combination of a permission bit rate, relate one identifier with each permitted combination, and are attained by identifying a momentary transfer rate using the identifier relevant to a specific combination.

[0006]

The approach by this invention is characterized by being specified as the part which describes the description of the independent approach claim. The system for controlling a bearer in cellular communication system by this invention is characterized by being specified as the part which describes the description of the independent claim about the system for controlling a bearer in cellular communication system. The subordination claim has described the further useful example of this invention.

[0007]

According to this invention, an available wireless resource is controlled by making only the combination of the move format which a single user has use. The approach of this invention restricts the combination of the bit rate of an available bearer, without some bearers restricting using the highest bit rate severely, therefore -- \*\*\*\*\* the resource use which all a user's bearers totaled is restricted -- according to an available resource -- one bearer -- the highest data transfer rate -- skillful \*\*\*\*\* -- there may also be things and they may be not one but two or more bearers The approach of this invention enables flexible whole control of a wireless resource, holding possibility that a bearer can be chosen, between different bit rates.

[0008]

(Detailed explanation of a suitable example)

This invention is further explained to a detail below, referring to an accompanying drawing.

[0009]

The same reference number is used for the same entity in the drawing.

[0010]

In the following arguments, vocabulary called a bit rate is the bit rate after channel coding, i.e., the bit rate actually transmitted over an air interface, and it is not a payload data bit transfer rate without especially notes.

[0011]

According to this invention, a transfer of single migration means of communications is controlled by controlling the combination of the permission bit rate of the bearer of the migration means of communications. The permissible combination of the bit rate of a bearer is restricted by the approach that possibility using the highest bit rate is not refused to some bearers.

[0012]

The vocabulary is defined as follows so that it may become an aid of explanation of this invention.

[0013]

One move format (TF) is the set of a parameter, and supports one method of preparing a payload data stream for the transfer exceeding an air interface. The set of the parameter describes the physical layer processing applied to the data which show for example, a payload data transfer rate, the error control coding approach used for a specific cellular communication network, the in tally BINKU approach, and other arts, namely, are transmitted. Therefore, each TF supports the bit rate of a specific momentary bearer. Furthermore, each bearer has at least one move format. For example, in the case of the bearer which is supporting many bit rates, a bearer can have two or more correspondences TF.

[0014]

Each move format has a corresponding move-format identifier (TFID). the ascending order in which TFDI begins for example, from the minimum bit rate — or it is various approaches under other predetermined regulations, and can assign TF.

[0015]

The combination of the move format of the bearer under operation is move-format combination (TFC). The set of all possible move-format combination forms a move-format combination set (TFCS). Each TFC has the corresponding move-format combination identifier (TFCI), namely, each TFCI corresponds to the limited group of a move format. TFCI is used for telling a receiver about a current combination of a move format. As for TFCI, it is desirable that it is an integer.

[0016]

A. Decision of permissible combination Which combination is available and a decision about the ability not to be used [ which combination ] is made based on the requirements from which many differ according to the need for the specific example of this invention. Two or more examples of such requirements are shown below.

[0017]

A.1 The example of a limitation : size of TFCI WORD In order to reduce further the amount of data transmission required in order to transmit move-format information to a receiver over an air interface, the size of TFCI WORD can be changed. When TFCI WORD has m bits, the maximum number N of the combination which can be displayed is  $N = 2^m$ . Therefore, TFCI word length restricts the number of permissible combination simply. TFCI word length can be adjusted so that adjustment picking may be appropriately made between use of the transmitting resource for transmitting TFCI WORD, and the combination of available various move formats. In the useful example of this invention, TFCI word length can be changed between connection.

[0018]

A.2. The example of a limitation : a user's maximum bit rate A user's maximum-permissible bit rate is used for the decision of permission move-format combination in the another useful example of this invention. In such the example, there are few total bit rates inside than a user's maximum bit rate, or all equal transfer combination is included in permissible combination inside.

[0019]

In the various examples of this invention, the maximum bit rate is dependent on a user, and the user who has the different maximum limitation from the others is also in it. this — for example, a large sum payment user — otherwise, the user of providing the high user of priority like a salvaging company with service better than other users is provided with the one approach of carrying out priority attachment.

[0020]

A.3. another basis for combination decision the limitation previously described when making a decision about permission move-format combination — in addition, another information can also be used. This kind of information contains the current load and the interference level in the throughput by which each bearer was measured by the priority of a bearer, and the intensive throughput list of the user concerned, and a cel.

[0021]

B. Structuring of TFCS Structuring of a move-format combination set and various allocation of a move-format combination identifier through which it combines and passes can be performed by the approach many differ. Some approaches are shown below among these approaches.

[0022]

B.1. The 1st example It is desirable to structure the table of permission move-format combination and to come to use the index of a table as TFCI. After that, the index of a table, i.e., TFCI, needs to communicate between a transmitter and a receiver. However, since move-format combination and TFCI are associated and the list linked or another means like other DS can also be used for this invention, it is limited to using a table and does not have an end.

[0023]

B.2. The 2nd example If a predetermined algorithm or the Ruhr can be further used for creating TFCI corresponding to TFC and it does so, in order to memorize a different permissible combination, TFCI searched with this approach can be used as an index to a table. For example, TFCI of TFC can be decided according to the following algorithm.

[0024]

1. factor=L(K)
2. TFCI=TFID(K)

3. Phase [ Repeating 3a and 3B ] Covering Total Values from K-1 to 1 3a.TFCI=TFCI+TFID(J) \* Factor 3B.Factor=factor \*L (J)  
Here factor is a temporary variable used for an algorithm. L (j) is the number of TF to Bearer j. TFID (j) is TFID of TF of Bearer j. K is the number of the bearers under operation.

[0025]

This algorithm is assigned to TF in ascending order in which TFID begins from the minimum bit rate, and the first TFID is premised on being zero.

[0026]

B.3. The 3rd example In the another useful example of this invention, a TFCI value is assigned by letting a total combination of all the move formats of a bearer pass, repeating each combination simply and checking it about whether the combination is permitted. When combination is permitted, the following free TFCI value is assigned to the combination. For example, the combination permitted can be put in to the next free position in the table containing TFCS, and serves as TFCI to which the index of the location was assigned.

[0027]

B.4. The 4th example A TFCI value is classified into two categories called an operation value and a non-working value according to another useful example of this invention. An operation value is a value in use and a non-working value is a value which is not under use. In this example, new service can be used by specifying a corresponding TFCI value as operation. If the combination of some move formats is removed from use, a corresponding TFCI value will only be specified un-working. In this example, since the TFCI value under other operation does not continue not changing, the timing which changes TFCS and a TFCI value has the advantage of becoming so important less. It is perfect as timing that neither of the new TFCI values is used until a receiver receives the message which specifies a new value over sufficient time amount and changes the configuration of TFCS and TFCI. In this example, the message which specifies that a TFCI value is current working will also include assignment of TFC corresponding to TFCI. In the another example of this invention, TFC corresponding to TFCI specified as under operation is beforehand told to a receiver, or a receiver presumes from TFCI according to a predetermined regulation. For example, a total combination which is possible about the move format of a bearer is memorized on a table, it is made equivalent [ the index value of the table ] to a TFCI value, and only the TFCI value specified as under operation can be used.

[0028]

B.5. The 5th example In the another useful example, move-format combination and the TFCI value corresponding to it can set in order according to TFC or the total bit rate of other desirable criteria. In this example, permission move-format combination is only shown by displaying the permission highest TFCI. In this example, if new TFC is permitted, new TFC will be inserted in the location in which the sequence which was able to set move-format combination in order \*\*\*\*s, and the TFCI value corresponding to that location within a sequence will be given. According to it, a TFCI value is updated, namely, as for a TFCI value higher than it, only 1 is increased. Similarly, if a certain TFC is no longer used, it will be removed from the sequence which was able to be set in order, and a TFCI value will be updated according to it.

[0029]

TFCI of TFC which has the minimum bit rate is 0, and TFCI of TFC which has a bit rate small next is 1, and its same is said of after that. However, the method which applies this figure is not the only approach available in the various examples by the section B.5 of this specification. As for a TFCI value, it is desirable to form a continuous integer.

[0030]

The TFCI value to which move-format combination sets in order and is equivalent can also take into consideration parameters other than the bit rate of TFC. For example, when the total bit rate of two or more move-format combination is the same, such combination is set in order according to those relative priority.

[0031]

In this example, if a mobile station can require more resources by displaying the highest permission TFCI for which it only newly asks in a resource demand and a network is possible to it, more resources can be answered by returning the limitation of allocation and the possible new highest permission TFCI.

[0032]

C. Modification of a permission move-format set A move-format combination set (TFCS) needs to be told to both a transmitter and a receiver. Whenever it requires establishment of connection of a new adjustable transfer rate bearer or old connection is canceled, TFCS is changed every. Furthermore, it is desirable to restrict use of a certain combination for some of other reasons. A signal needs to be transmitted to a receiver from a transmitter about the set or modification in the set so that the move-format combination set of a transmitter and a receiver may certainly be mutually in agreement. How to transmit TFCS according to various useful examples of this invention is described below.

[0033]

C.1 Signal transmission of TFCS by explicit listing In the useful example of this invention, signal transmission of the TFCS is carried out from the 1st end of a certain connection by enumerating the permitted total combination clearly to the 2nd end. When quite few compared with the total of combination, this example has the useful number of the permitted combination. In this example, the 1st end specifies a total combination in which delivery and its message were permitted at least in one or more messages to the 2nd end, and specifies one TFID at least to each combination to each bearer which has two or more move formats.

[0034]

In the another useful example of this invention, signal transmission of the TFCS is carried out from the 1st end of connection by enumerating clearly the total combination which is not permitted to the 2nd end. This example is useful when there is few combination which is not permitted than the number of the permitted combination. In this example, the 1st end specifies the 2nd and a total combination in which it passes and delivery and its message are not permitted at least for one or more messages, and specifies one TFID at least to each combination to each bearer which has two or more move formats.

[0035]

In the another useful example of this invention, it specifies about whether the combination in which one or more messages which specify the permitted combination or the combination which is not permitted were enumerated is permitted. This can use the message

of the same mold, although the permitted combination and the combination which is not permitted are specified.

[0036]

C.2 Signal transmission of TFCS by displaying the limitation of structuring In the another useful example of this invention, the end of connection which makes a decision about the permitted combination tells you about only about which limitation and other information should be used for structuring of TFCS at the end of another side of connection. Such a limitation may be one user's maximum total bit rate, or such other information may be the priority of a bearer. Then, the end of this another side structures TFCS uniquely according to the specified limitation. Since the same limitation is used at both ends, TFCS of the result becomes the same. Structuring of TFCS passes all possible move-format combination, and is advanced by every one checking whether the combination is permitted.

[0037]

C.3 Signal transmission of TFCS by directing a specific move format When a limit of combination is made by approach by which some move formats of some bearers are used for neither of the permissible combination, TFCS can be specified by the bearer specification message which restricts one of the specific bearers, or use of the move format beyond it.

[0038]

TFCS is specified in the another useful example of this invention by the bearer specification message which indicates which move format it can use.

[0039]

C.4 option or [ approving by the previous approach ] -- or the move format which is not permitted -- or the example of an approach by which TFCS is structured from a scratch has been introduced by directing the combination of a move format. However, new TFCS may be defined by specifying permission move-format combination and modification in the move format relevant to previous TFCS. A message specifies about which [ of whether the item specified is permitted or to be restricted ] it is. The item specified by the message is one move format of TFC, a bearer, and a bearer. For example, new TFCS is specified by the message which restricts one of the specific bearers, or use of the move format beyond it.

[0040]

After specifying modification [ in / it combines and / a move format and/or a bearer ] permitted, as for TFCS, it is desirable to be updated so that restructuring may be carried out so that only the combination in which TFCS is permitted may be included, and it may correspond to TFCS with a new TFCI value.

[0041]

The approach of specifying TFCS as a receiver described previously is only one example, and does not limit this invention. The combination from which many other methods of specifying the set of combination or the approach described previously, for example differs can also be used for an example with various this inventions.

[0042]

D. Time amount of effectiveness In the example which specifies TFCS and which was described previously, one or more messages which tell the assignment information about TFCS may be equipped with the display about start time which will be effective [ new TFCS ] after that. however, the start time of effectiveness -- for example, in new TFCS, when two or more messages are used for specifying TFCS from the time amount which an assignment message reaches, a definition may be suggestively given so that it may become effective from time of delivery with these later messages.

[0043]

E. Example of the acknowledgement control approach by this invention The limitation of the TFCS structuring described previously can be used for a cellular communication network as conditions for acknowledgement at least partially in the acknowledgement control approach, for example. For example, in order that a system may show a total combination of TFCS based on the size of TFCS, and the move format of all bearers, how much TFCI bit can judge whether it is the need. When the amount of a TFCI bit is shorter than the maximum TFCI word length, a network can refuse the demand of a bearer, or when it is a high demand of priority, the service from already established another bearer can be refused. The limitation of the maximum bit rate can be considered as another example. In such an example, when it is the combination in which some of the move formats are permitted at least, a bearer is recognized useful. Therefore, a multi-bit rate bearer is recognized only about only a partial target's, i.e., a bit rate, restricted selection.

[0044]

When the bearer demanded has priority higher than other bearers, as for a cellular network, it is desirable to assign a resource to a bearer with higher priority and to restrict the bit rate of another bearer to a value from which final TF combination turns into permissible combination. Consequently, the move format of the low bearer of priority will be adjusted, or the service to the low bearer of priority will be refused.

[0045]

As for each bearer which requires establishment of connection, it is desirable to be a predetermined approach and to show the variability of a user's bit rate using a predetermined signal transmitting procedure. A network determines the move format of the bearer as which the network is demanded of the degree a bearer or when service can be offered to some of the move format at least, and updates TFCS according to it.

[0046]

Drawing 1 shows the flow diagram of the useful example of this invention. Drawing 1 is the example of use of the approach of this invention in acknowledgement control. The demand of a bearer is received at step 135. As answerback to the demand, TFCS is structured at step 100. At step 100 which structures TFCS, the priority of a bearer required as having stated previously is also taken into consideration. After TFCS is structured, it checks at the following step 140 about whether the bearer belongs to which permissible combination. When the bearer is not a part of which permissible combination, either, the bearer is refused at step 150, and this approach is ended after that, without using TFCS newly structured. When it is admitted that the bearer is a part of at least one TFC, the bearer is recognized at step 145. At the following step 120, new TFCS is connected to a receiver, after that, connected TFCS is used at step 155 and an approach is ended.

[0047]

In the another useful example of this invention, the requirements for acknowledgement differ from the example of step 140 of drawing

1. For example, a bearer is permitted only when at least one move format of a bearer is permitted in a total combination. Furthermore, a bearer is permitted also when at least one move format of a bearer is permitted in the predetermined part of a total combination at least. In the another useful example of this invention, the bearer of real time is permitted, only when the highest move format of a bearer is permitted by at least one TFC.

[0048]

F. Example of an approach Below, the example of the approach by the useful example of this invention is shown. Although this approach is explained referring to drawing 2, drawing 2 shows the structuring 100 of a move-format combination set, and the communication 120 of the information on the receiver for structuring the same set in a receiver by the flow diagram.

[0049]

In this example, steps 102, 104, 106, 107, and 108 are contained in the step of the structuring 100 of TFCS. The 1st combination is taken into consideration by the degree, i.e., the beginning after initiation of this approach, although it begins from step 102 and every one combination of a total of is checked. At step 104, it is confirmed whether the combination is in a predetermined limitation like the maximum total predetermined bit transfer speed limit. If the combination is in a limitation, the combination will be applied to TFCS at step 106, and TFCI will be assigned at step 107 to the combination. When the combination does not exist into a limitation, this approach is soon connected with step 108. Anyway, it is confirmed at step 108 whether the combination is the combination of the last which should be taken into consideration. If the combination is not the last combination, it will be returned to step 102. If the combination is the last combination, this approach will be continued at step 120.

[0050]

In this example, steps 121, 122, 124, 126, 128, 130, and 136 are contained in the step of the information communication 120 to the receiver for structuring a set with a receiver. At step 121, the method of connecting TFCS to a receiver is chosen. By this example, steps 122, 124, 126, 128, 130, and 136 show the communication approach that TFCS(s) differ. Each move-format combination permitted is connected to a receiver at step 122. Each move-format combination which is not permitted is connected to a receiver at step 124. The predetermined range about structuring of TFCS is connected to a receiver at step 126. At step 128, the information which specifies at least one move format of at least one bearer which is not in any permission move-format combination is connected to a receiver. At step 130, the difference between TFCS currently connected and previous TFCS is connected to a receiver.

[0051]

Steps 122, 124, 126, 128, and 130 include communication of only the part of all the required information in one approach step, or all the required information. Therefore, it is confirmed at step 136 whether all TFCS(s) were specified. If all TFCS(s) are not specified, it returns to step 121 and communication of TFCS to a receiver is continued. An approach will be ended if all TFCS(s) are specified.

[0052]

At step 107 which assigns TFCI to combination, allocation is performed by assigning [ as opposed to / only / combination ] the free following TFCI value. Which approach or the predetermined Ruhr which was stated with the above-mentioned section B of this specification may be used for others, concerning allocation of a TFCI value.

[0053]

G. Example of a system Drawing 3 is the example of the system by the useful example of this invention. Drawing 3 shows the migration means of communications 505, the base office 510, the network element 520, and the remaining cellular communication networks 550. The network element 520 is the wireless network control machine (RNC) of for example, a UMTS cellular communication network. The network element is equipped with the memory element 522 for memorizing a processing unit 521 like a microprocessor, and the program for a processing unit and one or the move-format combination set beyond it.

[0054]

Furthermore, according to this example, the system is equipped with the means 521 for structuring the set of permission move-format combination in the network element of cellular communication system, and the means 510 and 510 for connecting the set of the structured permission move-format combination to the migration means of communications 505.

[0055]

Between structuring of TFCS, a processing unit 521 performs the check about whether there is one move-format combination described previously in a predetermined limitation. A processing unit 521 can perform a task by performing the program 523 which is memorized in the memory means 522 and which a processing unit is ordered so that a task may be performed. If move-format combination is in a limitation and it will be checked, a processing unit 521 will apply the combination to the set 529 of the permission move-format combination memorized in the memory means 522. Furthermore, it is desirable for a processing unit to assign a move-format combination identifier (TFCI) to each move-format combination. A move-format combination identifier is also memorizable in the memory means 522.

[0056]

Although a processing unit 521 can also manage communication to the receiver of structured TFCS, the assistance of another component of a cellular communication network like the base office 510 is needed for the migration means of communications 505 in this case. For example, the step of an approach like the step which determines non-approving move-format combination, or the step which searches for the set [ 2nd ] difference of the above-mentioned permission move-format combination previously remembered to be a move-format combination set described previously is realizable using the program 524 which is memorized in the memory means 522 and which it directs [ program ] to a processing unit 521 and performs the step of an approach. furthermore, one or more TFCS(s) like TFCS529b previously structured in this system — the inside of a memory means — memorizing — it — for example, it can use for asking for the difference between TFCS(s) which are previously created with TFCS created newly and are connected, and new TFCS can be connected to a receiver only by connecting the difference between old TFCS and new TFCS after that. A receiver 505 memorizes connected TFCS506 in the memory means in a receiver, and a receiver can judge a current move-format combination now after that based on TFCI which received.

[0057]

As for this system, it is desirable to include the means for assigning a move-format combination identifier to each move-format combination memorized in the above-mentioned memory element again. These means are equipped with the processing unit 521 which

can follow for any of said example of this invention being, and can be assigned to move-format combination for example, for the TFCI value.

[0058]

As for this system, it is desirable to have the means for transmitting the move-format combination identifier for identifying the move format used for transmission again. These means are equipped with the processing unit 521 which can add TFCI of TFC used for the data transmitted to a receiver now.

[0059]

The migration means of communications 505 can also be equipped with other means to offer Means 521, 522, 523, 524, 525, 529, and 529b or the same function, in the useful example of this invention. Although it is usually the network which is determined about use of a wireless resource, as for migration means of communications, it is desirable to have the capacity and the function of TFCS required for structuring according to other Ruhr and the limit which are set up by the network according to the example of this invention currently explained to the section C.2 of this specification.

[0060]

H. Further example of an approach A TFCI value can be used although the move format used for transmission is displayed. For example, in order to describe one or more move formats used for a frame, a TFCI value can also be transmitted with each transmitting frame. In the another typical example, whenever the combination of a move format is changed, a TFCI value can be transmitted. Drawing 4 is one example of the signal transmission by the useful example of this invention. Drawing 4 shows the event under communication link between the migration means of communications of a cellular communication network, a transmitting party like a base office, and a receiving party, respectively. First, in order to show whether which move format is used in the following transmitting unit, TFCI is sent to a receiver from a transmitter at step 610. Data are the following step 615 and are sent to a receiver from a transmitter using the move format specified with the TFCI value transmitted at the front step. In the various examples of this invention, the transmitting sequence of the data which a TFCI value and a TFCI value refer to may not necessarily be as being shown in drawing 4. For example, in a system like a GSM system to which data are sent with a frame, a TFCI value can be sent with the transmitting frame same as data which a TFCI value refers to, and in that case, the sequence with exact data and TFCI value is not very important, and can be set up according to the requirements for specific application.

[0061]

I. Further consideration TFCS used for the party same for reception does not need to be the same as TFCS used for one party in some the useful examples of this invention for transmission. This has it, when the amount of the wireless resource secured for for example, the up link communication link differs from the amount of the wireless resource secured for the down link communication link. [ useful ] Such a situation may happen in the HSCSD (high speed line switched data) mode for example, in a GSM network. Such equipment is useful to the data terminal use at the time of carrying out browsing of for example, an information database or the Internet, only a short demand is transmitted from migration means of communications in that case, and a great portion of information is returned from a data network. As for a communication link party, in such the example of this invention, it is desirable to have at least two move-format control sets by which one is used for reception and other one is used for transmission.

[0062]

In the further advantageous example of this invention, much move-format combination sets are used and the move-format signal transmission between a transmitter and a receiver is reduced further. In such the example, two or more move-format combination sets are structured, a receiver is connected with, and current TFCS which should be used comes to be chosen only by sending a TFCS identifier to a receiver after that. In such the example, when some move-format combination sets are used comparatively frequently, the signal transmission which lets an air interface pass decreases. As for two or more move-format combination sets, it is desirable that it is the set which is structured as a result of the set of the most general bearer and limitation like the maximum total bit rate to a user.

[0063]

When the combination of a permission move format is restricted to the fixed limitation that the tolerance over TFC can be determined certainly and structured according to the Ruhr where a TFCI value is fixed, explicit structuring of TFCS is not a reason required for the party of both connection. For example, when it checks about whether new TFC is permitted according to a limitation and the TFC is permitted, a transmitting party uses the TFC for transmission, and should just create TFCI by on-the-fly. Then, a receiving party can judge the move format used soon from TFCI, when a move format can be deduced from TFCI specified using the Ruhr contrary to the Ruhr used for being able to use TFCI as an index to the table containing TFCS, or creating TFCI. Therefore, existence of explicit TFCS is not necessarily required for all the examples of this invention.

[0064]

In a certain environment, the receiver and the transmitter may have assigned the same TFCI to a different move-format combination as a result of the error situation of some classes. If such an error situation happens, since a receiver tends to interpret the received data stream by different approach from the approach by which the data stream was structured, data transmission is not successful. The recovery from such an error situation is held by various approaches in various examples of this invention. For example, according to a certain useful example of this invention, the party which detected the error will tell the end of another side about an error, the end of both after that will carry out restructuring of the TFCI value of both ends according to said some of examples which were stated to the above-mentioned section B.2 or the section B.3, and the semantics of a TFCI value will become the same at both ends after that. According to another example, the value with which the party which detected the error connected the TFCS and TFCI value with to other parties, and was connected also there comes to be used. When according to the 3rd example a network is required to send TFCS used in the network, and a TFCI value when migration means of communications detects an error and a network detects an error, migration means of communications sends TFCS used in the network, and a TFCI value, without waiting to require information.

[0065]

The move format has been classified according to various examples stated on these specifications as a permission format or a non-approving format. However, since a move format is not assigned to a bearer without the move format permitted in TFC in some the examples of this invention, the bit rate of a move format is zero. The move format of zero corresponds to a non-approving move



format. Therefore, in this specification and an attached claim, vocabulary called a permission move format is a non-zero move format, i.e., the move format which a bit rate can use for TFCS instead of zero, substantially.

[0066]

This invention is reducing use of a wireless resource, holding flexibility about use of a different move format. It enables it to restrict use of a wireless resource in this invention, without making it impossible that some bearers use a high-speed-data transfer. Especially the flexibility of the approach of this invention enables control by the whole wireless resource at the same time it offers the approach for restricting a certain specific service.

[0067]

Probably, it will be clear to this contractor that various corrections may be made within the limits of this invention, as explained above. Although the suitable example of this invention has been explained to a detail, it is clear for many corrections and modification to be possible at the true pneuma of this invention and within the limits.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]

The approach by the useful example of this invention is shown.

[Drawing 2]

The option by the useful example of this invention is shown.

[Drawing 3]

The system by the useful example of this invention is shown.

[Drawing 4]

The option is shown furthermore it is based on the advantageous example of this invention.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2002-530027

(P2002-530027A)

(43)公表日 平成14年9月10日(2002.9.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	特許出願公表番号
H 0 4 L 12/56	2 0 0	H 0 4 L 12/56	2 0 0 A 5 K 0 3 0
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 A 5 K 0 6 7

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 35 頁)

(21)出願番号 特願2000-581832(P2000-581832)  
 (86)(22)出願日 平成11年11月5日(1999.11.5)  
 (85)翻訳文提出日 平成13年5月7日(2001.5.7)  
 (86)国際出願番号 P C T / F I 9 9 / 0 0 9 2 5  
 (87)国際公開番号 W O 0 0 / 2 8 7 6 0  
 (87)国際公開日 平成12年5月18日(2000.5.18)  
 (31)優先権主張番号 9 8 2 4 1 7  
 (32)優先日 平成10年11月6日(1998.11.6)  
 (33)優先権主張国 フィンランド (F I)

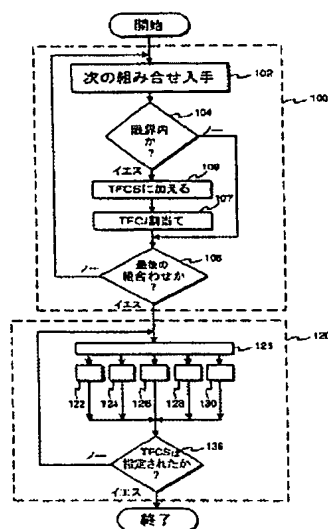
(71)出願人 ノキア ネットワークス オサケ ユキチ  
 ユア  
 フィンランド エフイーエン-00045 ノ  
 キア グループ ペーオーボックス 300  
 (72)発明者 サロネン ヤンネ  
 フィンランド エフイーエン-90570 オ  
 ウル ランタコスケランティエ 3 アー  
 2  
 (72)発明者 リンネ ミッコ  
 フィンランド エフイーエン-00200 ヘ  
 ルシンキ タルベルギン プイストティエ  
 1 セー 25  
 (74)代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ペアラ特性を制御するための方法

## (57)【要約】

本発明は、セルラー通信システム内の接続の制御に関する。本発明によれば、利用可能な無線リソースは、1人のユーザーに利用される転送フォーマットに一定の組み合わせだけを許容することにより制御される。本発明の方法は、幾つかのペアラが最高ビット転送速度を用いることを厳しく制限することなく、使用できるペアラのビット転送速度の組み合わせを制限する。本発明の方法は、異なるビット転送速度間でペアラを選択する可能性を保持しながら、無線リソースの柔軟な全体制御を可能にする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** セルラー通信システムでベアラを制御するための方法において、

許容転送フォーマット組み合わせのセットが構造化される段階と、  
受信器における前記セットの構造化のための情報が受信器に連絡される段階と  
から成ることを特徴とする方法。

**【請求項 2】** 前記許容転送フォーマット組み合わせのセットが、各転送フォーマット組み合わせ毎に、前記組み合わせが所定の限界内あるかどうかをチェックすることにより構造化されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】** 転送フォーマット組み合わせ識別子が、前記許容転送フォーマット組み合わせのセットそれぞれに割当てられることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 4】** 前記転送フォーマット組み合わせ識別子の割当てが、所定のルールに従って実行されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 5】** 前記許容転送フォーマット組み合わせのセットが、少なくとも前記転送フォーマット組み合わせの総ビット転送速度に従って順序付けされ、前記転送フォーマット組み合わせ識別子は、前記識別子が連続する整数のシーケンスを形成するように割当てられることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 6】** 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、各許容転送フォーマット組み合わせを、前記受信器へ連絡する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 7】** 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、各非許容転送フォーマット組み合わせを、前記受信器へ連絡する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 8】** 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、前記セットの構造化に関する少なくとも 1 つの限界を前記受信器へ連絡する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 9】** 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、少なくとも 1 つのベアラの少なくとも 1 つの転送フォーマットを指定する情報を連

絡する段階を含んでおり、前記少なくとも 1 つのベアラの少なくとも 1 つの転送フォーマットは、何れの許容転送フォーマット組み合わせの一部でもないことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、前記セットの、先の転送フォーマット組み合わせセットに対する相違点を指定する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】 ベアラの要求は、要求されているベアラの少なくとも 1 つの転送フォーマットが許容転送フォーマット組み合わせの一部である場合、承認されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】 受信器と送信器との間の送信に用いられる転送フォーマットは、転送フォーマット組み合わせ識別子を送信器から受信器へ送ることにより識別されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 13】 接続の何れか一方のパーティが、受信器の転送フォーマット組み合わせ識別子と、送信器の転送フォーマット組み合わせ識別子とが一致しないことを検知した場合、前記転送フォーマット組み合わせ識別子が、接続の少なくとも一方のパーティで再構造化されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 14】 前記再構造化の段階は、接続の両方のパーティでの、所定のルールに従った、転送フォーマット組み合わせ識別子の再構造化を含んでいることを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】 前記再構造化の段階では、接続のパーティの一方が、自身の転送フォーマット組み合わせ識別子を他方のパーティに連絡し、前記他方のパーティが、前記連絡された識別子を使用することを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】 セルラー通信システムでベアラを制御するためのシステムにおいて、

前記セルラー通信システムのネットワークエレメント内に、許容転送フォーマット組み合わせのセットを構造化するための手段と、

構造化された許容転送フォーマット組み合わせのセットを、移動通信手段へ連

絡するための手段とを備えていることを特徴とするシステム。

【請求項17】 許容転送フォーマット組み合わせのセットを構造化するための前記手段は、

許容転送フォーマット組み合わせのセットを記憶するためのメモリエLEMENTと、

1つの転送フォーマット組み合わせが所定の限界内にあるかどうかをチェックするための手段と、

1つの転送フォーマット組み合わせを、前記メモリエLEMENT内に記憶されている前記許容転送フォーマット組み合わせのセットに加えるための手段とを備えていることを特徴とする請求項16に記載のシステム。

【請求項18】 構造化された許容転送フォーマット組み合わせのセットを移動通信手段へ連絡するための前記手段は、非許容転送フォーマット組み合わせを判定するための手段を備えていることを特徴とする請求項16に記載のシステム。

【請求項19】 前記システムは、更に、先に構造化された第2の許容転送フォーマット組み合わせのセットを記憶するための手段を備えており、

構造化された許容転送フォーマット組み合わせのセットを移動通信手段へ連絡するための前記手段は、転送フォーマット組み合わせセットと、前記先に記憶されている第2の許容転送フォーマット組み合わせのセットとの間の相違点を探索するための手段を備えていることを特徴とする請求項16に記載のシステム。

【請求項20】 前記システムは、転送フォーマット組み合わせ識別子を、前記メモリエLEMENT内に記憶されている各転送フォーマット組み合わせに割当てするための手段を更に含むことを特徴とする請求項16に記載のシステム。

【請求項21】 前記システムは、送信に用いられる前記転送フォーマットを識別するための転送フォーマット組み合わせ識別子を送るための手段を更に含むことを特徴とする請求項16に記載のシステム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

(発明の属する技術分野)

本発明は、セルラー通信システムにおける接続の制御に関する。

**【0002】**

(発明の背景)

セルラー通信システムでは、セルラー通信ネットワークを経由する単一の音声接続又はデータ接続はベアラと呼ばれる。一般的に、ベアラは、セルラーネットワークを別の通信ネットワークに接続するベース局又は網間接続装置(IWU)のような、或る端末装置とネットワークエレメントとの間のデータ通信に付随するパラメータのセットと関連している。ベアラに関連するパラメータのセットには、通常は、例えばデータ送信速度、許容遅延、許容ビット誤り率(BER)及びこれらのパラメータの最小値及び最大値が含まれる。ベアラはパケット送信ベアラか、又は回路切り替えベアラであり、例えば透過又は不透過接続をサポートする。ベアラは、ペイロード情報を伝送するための、ある移動端末とあるネットワークエレメントを接続する特定のパラメータを有する、データ伝送経路と考えることもできる。1つのベアラは、常に、1つの移動端末だけを1つのネットワークエレメントに接続する。しかし、ベアラは複数のネットワークエレメントを通過することができる。セルラー通信システムには、1つの移動通信手段(ME即ち移動装置)が1つのベアラだけをサポートするものもあるし、同時に2つ以上のベアラをサポートするものもある。

**【0003】**

開発中のUMTSシステム(ユニバーサル移動通信システム)のような新しいセルラー通信システムでは、可変ビット転送速度ベアラが現在のシステムよりも遙かに広範囲に利用されることになる。多数のビット転送速度オプションの付いたベアラを、多数同時に利用すると、サポートされる組み合わせが非常に多くなる。通信システムのエアインターフェース部分は、この種のベアラ組み合わせを効率的に、即ち無線リソースを過度に利用しないで、サポートすることが望ましい。ベアラのビット転送速度はフレーム毎に変わるかもしれないので、ビット転

送速度はフレームに表示する必要がある。異なるベアラの瞬間的なビット転送速度に関して可能性のある全組み合わせをサポートすれば、無線フレームの転送速度を識別するために必要なビット量は、膨大なものになる。一方で、可能性のある最大総ビット転送速度に従って無線リソースを固定的に割当てるのは実行不可能である。ベアラの最大ビット転送速度は滅多に用いられないので、ユーザーに割当てられるリソースのサイズが、最悪の場合の組み合わせ、即ち全ベアラが可能性のある最高のビット転送速度を使っている場合に基づいて決められると、無線リソースがほとんど無駄になる。

#### 【0004】

##### (発明の概要)

本発明の目的は、ベアラによる最高のデータ転送速度の利用に関して可能な限り制限を排除しながら、ユーザーの全ベアラの最大総ビット転送速度を制御できるような、ベアラを制御するための方法を実現することである。本発明の更なる目的は、ベアラのビット転送速度を送信エンティティから受信エンティティへ通信するのに必要なデータ転送量を低減する方法を実現することである。

#### 【0005】

これらの目的は、許容ビット転送速度の組み合わせを制限し、許容された各組み合わせに1つの識別子を関連付け、特定の組み合わせに関連する識別子を使って瞬間的な転送速度を識別することにより達成される。

#### 【0006】

本発明による方法は、独立方法請求項の、特徴を記述する部分に特定されていることにより特徴付けられる。本発明による、セルラー通信システムにおいてベアラを制御するためのシステムは、セルラー通信システムにおいてベアラを制御するためのシステムに関する独立請求項の特徴を記述する部分に特定されていることによって、特徴付けられる。従属請求項は、本発明の更なる有用な実施例について述べている。

#### 【0007】

本発明によれば、利用可能な無線リソースは、単一のユーザーにある転送フォーマットの組み合わせだけを利用させることにより、制御される。本発明の方法

は、幾つかのベアラが最高のビット転送速度を用いることを厳しく制限することなく、利用可能なベアラのビット転送速度の組み合わせを制限する。従って、ユーザーの全ベアラの合計したリソース利用は制限されるとしても、利用可能なリソース次第では、1つのベアラがその最高データ転送速度を上手く用いることもあるし、それが1つではなく複数のベアラであることもある。本発明の方法は、異なるビット転送速度の間で、ベアラを選択できる可能性を保持しながら、無線リソースの柔軟な全体制御を可能にする。

#### 【0008】

(好適な実施例の詳細な説明)

添付図面を参照しながら、本発明を以下更に詳細に説明する。

#### 【0009】

図面では、同じエンティティには同じ参照番号を用いている。

#### 【0010】

以下の議論で、ビット転送速度という用語はチャネルコーディング後のビット転送速度、即ち、エアインターフェースを越えて実際に転送されるビット転送速度のことであり、特に注記がなければ、ペイロードデータビット転送速度ではない。

#### 【0011】

本発明によれば、単一の移動通信手段の転送は、その移動通信手段のベアラの許容ビット転送速度の組み合わせを制御することにより、制御される。ベアラのビット転送速度の許容組み合わせは、幾つかのベアラに対して最高ビット転送速度を用いる可能性を拒否しないような方法で制限される。

#### 【0012】

本発明の説明の一助となるように、用語は、次のように定められている。

#### 【0013】

1つの転送フォーマット(TF)はパラメータのセットであり、エアインターフェースを越える転送に、ペイロードデータストリームを準備するという1つの方法に対応している。そのパラメータのセットは、例えばペイロードデータ転送速度、特定のセルラー通信ネットワークに用いられるエラー制御コーディング方



法、インタリーブ方法及び他の処理方法を示し、即ち、転送されるデータに適用される物理層処理について記述する。従って、各TFは特定の瞬間的なベアラのビット転送速度に対応している。更に、各ベアラは少なくとも1つの転送フォーマットを有する。例えば多数のビット転送速度をサポートしているベアラの場合は、ベアラは、2つ以上の対応TFを有することができる。

#### 【0014】

各転送フォーマットは、対応する転送フォーマット識別子(TFID)を有する。TFDIは、例えば最低ビット転送速度から始まる昇順か、又は他の所定の規則による様々な方法で、TFに割当てることができる。

#### 【0015】

稼働中のベアラの転送フォーマットの組み合わせが、転送フォーマット組み合わせ(TFC)である。可能性のある全ての転送フォーマット組み合わせのセットが、転送フォーマット組み合わせセット(TFCS)を形成する。各TFCは対応する転送フォーマット組み合わせ識別子(TFCI)を有しており、即ち、各TFCIは、転送フォーマットの有限なグループに対応する。TFCIは、転送フォーマットの現在の組み合わせを受信器に知らせるのに用いられる。TFCIは整数であるのが望ましい。

#### 【0016】

##### A. 許容組み合わせの決定

どの組み合わせが利用可能で、どの組み合わせが利用不可能かについての決定は、本発明の特定の実施例の必要性に従って、多くの異なる要件に基づいて行われる。そのような要件の複数の例を次に示す。

#### 【0017】

##### A. 1 限界の例：TFCIワードのサイズ

転送フォーマット情報をエアインターフェースを越えて受信器に転送するために必要なデータ送信量を更に低減するために、TFCIワードのサイズを変更することができる。TFCIワードが $m$ ビットを有する場合、表示することのできる組み合わせの最大数 $N$ は、 $N = 2^m$ である。従って、単純に、TFCIワードの長さが許容組み合わせの数を制限する。TFCIワードを送信するための送信

リソースの利用と利用可能な様々な転送フォーマットの組み合わせとの間で適切に整合取りがなされるように、T F C I ワードの長さを調整することができる。本発明の有用な実施例では、接続の間にT F C I ワードの長さを変更することができる。

#### 【0018】

##### A. 2. 限界の例：ユーザーの最大ビット転送速度

本発明の別の有用な実施例では、ユーザーの最大許容ビット転送速度は、許容転送フォーマット組み合わせの決定に用いられる。そのような実施例では、許容組み合わせに内に、総ビット転送速度がユーザーの最大ビット転送速度よりも少ないか又は等しい全ての転送組み合わせが含まれる。

#### 【0019】

本発明の様々な実施例では、最大ビット転送速度はユーザー次第であり、他者とは異なる最大限界を有するユーザーもいる。このことは、例えば、高額支払いユーザーか、さもないれば救難作業者のような優先順位の高いユーザーに、他のユーザーよりも良いサービスを提供するというような、ユーザーに優先順位付ける1つの方法を提供する。

#### 【0020】

##### A. 3. 組み合わせ決定のための別の根拠

許容転送フォーマット組み合わせに関する決定を行う際に、先に述べた限界に加えて、別の情報を用いることもできる。この種の情報は、例えば、ベアラの優先順位、当該ユーザーの集約スループット並びに各ベアラの計測されたスループット、セル内の現在の負荷及び干渉レベルを含んでいる。

#### 【0021】

##### B. T F C S の構造化

転送フォーマット組み合わせセットの構造化と、転送フォーマット組み合わせ識別子の様々な組み合わせへの割当てとは、多くの異なる方法で実行することができる。これらの方法の内、幾つかの方法を次に示す。

#### 【0022】

##### B. 1. 第1例

許容転送フォーマット組み合わせのテーブルが構造化され、テーブルのインデックスが T F C I として用いられるようになることが望ましい。その後では、送信器と受信器との間で通信される必要があるのは、テーブルのインデックス、即ち T F C I だけである。しかし、本発明は、転送フォーマット組み合わせと T F C I を関連付けるために、リンクされているリスト又は他のデータ構造のような別の手段を用いることもできるので、テーブルを利用することに限定されはしない。

### 【0023】

#### B. 2. 第2例

更に、T F C に対応する T F C I を作成するのに所定のアルゴリズム又はルールを用いることができ、そうすると、異なる許容組み合わせを記憶するために、この方法で検索された T F C I をテーブルへのインデックスとして用いることができる。例えば、T F C の T F C I は、次のアルゴリズムに従って決めることができる。

### 【0024】

1. factor = L (K)
2. T F C I = T F I D (K)
3. 3 a 及び 3 b を繰り返しながら、K - 1 から 1 までの全値に亘る段階
  - 3 a.  $T F C I = T F C I + T F I D (j) * factor$
  - 3 b.  $factor = factor * L (j)$

ここに、

factor は、アルゴリズムに用いられる一時的数値変数であり、

L (j) は、ベアラ j に対する T F の数であり、

T F I D (j) は、ベアラ j の T F の T F I D であり、

K は、稼働中のベアラの数である。

### 【0025】

このアルゴリズムは、T F I D が、最低ビット転送速度から始まる昇順で T F に割当てられ、最初の T F I D はゼロであるということを前提にしている。

### 【0026】

#### B. 3. 第3例

本発明の別の有用な実施例では、ベアラの全転送フォーマットの全組み合わせを通して、その組み合わせが許容されるかどうかについて、各組み合わせを単純に繰り返しチェックすることにより、T F C I 値が割当てられる。組み合わせが許容される場合、その組み合わせには次の自由T F C I 値が割当てられる。例えば、許容される組み合わせは、T F C Sを含むテーブル内の次の自由位置へ入れることができ、その位置のインデクスが割当てられたT F C I となる。

#### 【0027】

##### B. 4. 第4例

本発明の別の有用な実施例では、T F C I 値は、稼働値及び非稼働値という2つのカテゴリに分類される。稼働値は使用中の値であり、非稼働値は使用中でない値である。この実施例では、対応するT F C I 値を稼働と指定することによって、新しいサービスを利用することができる。幾つかの転送フォーマットの組み合わせを利用から除くと、対応するT F C I 値は、単に非稼働と指定される。この実施例では、他の稼働中のT F C I 値は変わらないままなので、T F C S及びT F C I 値を変更するタイミングは、それほど重要ではなくなるという利点を有している。受信器が、十分な時間をかけて新しい値を指定しているメッセージを受信し、T F C S及びT F C I のコンフィギュレーションを変更するまで、何れの新しいT F C I 値も使用されないことは、タイミングとしては申し分ない。この実施例では、T F C I 値が現在稼働中であることを指定するメッセージは、例えばT F C I に対応するT F C の指定も含むことになる。本発明の別の実施例では、稼働中と指定されているT F C I に対応するT F C が、前もって受信器に知らされるか、又は所定の規則に従って受信器がT F C I から推定する。例えば、ベアラの転送フォーマットに関して可能性のある全組み合わせをテーブルに記憶し、そのテーブルのインデクス値がT F C I 値に対応するようにし、稼働中と指定されたT F C I 値だけが用いられるようにすることができる。

#### 【0028】

##### B. 5. 第5例

別の有用な実施例では、転送フォーマット組み合わせと、それに対応するT F C I 値とが、T F C 又は他の望ましいクライテリアの総ビット転送速度に従って

順序付けられる。この実施例では、許容転送フォーマット組み合わせは、単に、許容最高 T F C I を表示することにより示される。この実施例では、新しい T F C が許容されると、新しい T F C は、転送フォーマット組み合わせの順序付けられたシーケンスの相応する位置に挿入され、シーケンス内のその位置に対応する T F C I 値が与えられる。それに従って、T F C I 値は更新され、即ち、それより高い T F C I 値は 1 だけ増やされる。同様に、或る T F C が利用されなくなると、順序付けられたシーケンスから取り除かれ、それに従って T F C I 値が更新される。

#### 【0029】

最小ビット転送速度を有する T F C の T F C I は 0 であり、次に小さいビット転送速度を有する T F C の T F C I は 1 であり、その後も同様である。しかし、この数字を当てはめる方式が、本明細書のセクション B. 5 による様々な実施例に利用可能な唯一の方法ということではない。T F C I 値は、連続する整数を形成することが望ましい。

#### 【0030】

転送フォーマット組み合わせの順序付け及び対応する T F C I 値は、T F C のビット転送速度以外のパラメータも考慮することができる。例えば、2 つ以上の転送フォーマット組み合わせの総ビット転送速度が同じ場合は、これらの組み合わせは、それらの相対的な優先順位に従って順序付けされる。

#### 【0031】

この実施例では、移動局は、リソース要求において、単に新たに所望する最高許容 T F C I を表示することにより、より多くのリソースを要求することが可能であり、ネットワークは、それに対して可能ならより多くのリソースを割当て、可能な新最高許容 T F C I の限界を返すことにより、返答することができる。

#### 【0032】

##### C. 許容転送フォーマットセットの変更

転送フォーマット組み合わせセット (T F C S) は、送信器と受信器の両方に知られる必要がある。新しい可変転送速度ベアラが接続の確立を要求するか、又は古い接続が解除される度毎に、T F C S が変更される。更に、幾つかの他の

理由のために、ある組み合わせの利用を制限するのが望ましい。送信器と受信器の転送フォーマット組み合わせセットが、互いに確実に一致するように、そのセット又はそのセットへの変更について、送信器から受信器へ信号が送信される必要がある。本発明の様々な有用な実施例に従って T F C S を送信する方法を、次に述べる。

### 【0033】

#### C. 1 明示的列挙による T F C S の信号送信

本発明の有用な実施例では、T F C S は、許容された全組み合わせを明示的に列挙することにより、或る接続の第 1 エンドから第 2 エンドへ信号送信される。許容された組み合わせの数が組み合わせの総数に比べてかなり少ない場合、この実施例は有用である。この実施例では、第 1 エンドは 1 つ以上のメッセージを第 2 エンドへと送り、そのメッセージは少なくとも許容された全組み合わせを指定し、各組み合わせに対しては、少なくとも、2 つ以上の転送フォーマットを有する各ベアラに対して、1 つの T F I D を指定する。

### 【0034】

本発明の別の有用な実施例では、T F C S は、許容されていない全組み合わせを明示的に列挙することにより、接続の第 1 エンドから第 2 エンドへと信号送信される。許容されていない組み合わせの数が、許容された組み合わせの数より少ない場合、この実施例は有用である。この実施例では、第 1 エンドは 1 つ以上のメッセージを第 2 エンドへ送り、そのメッセージは少なくとも許容されない全組み合わせを指定し、各組み合わせに対しては、少なくとも、2 つ以上の転送フォーマットを有する各ベアラに対して、1 つの T F I D を指定する。

### 【0035】

本発明の別の有用な実施例では、許容された組み合わせ又は許容されていない組み合わせを指定する 1 つ又は複数のメッセージが、列挙された組み合わせが許容されているかどうかについて指定する。これは、許容された組み合わせ及び許容されていない組み合わせを指定するのに、同じ型のメッセージを利用できる。

### 【0036】

#### C. 2 構造化の限界を表示することによる T F C S の信号送信

本発明の別の有用な実施例では、許容された組み合わせについて決定を下す接続のエンドは、接続の他方のエンドに、どの限界及び他の情報がTFCSの構造化に用いられるべきかについてだけ知らせる。そのような限界とは、例えば、1人のユーザーの最大総ビット転送速度であるかもしれないし、そのような他の情報とは、例えば、ベアラの優先順位であるかもしれない。その後、この他方のエンドは、指定された限界に従って独自にTFCSを構造化する。両方のエンドで同じ限界が用いられるので、その結果のTFCSは同じになる。TFCSの構造化は、例えば、全ての可能な転送フォーマット組み合わせを通過させ、その組み合わせが許容されるかどうか、1つずつ確認することにより進められる。

#### 【0037】

C. 3 特定の転送フォーマットを指示することによるTFCSの信号送信  
幾つかのベアラの幾つかの転送フォーマットが何れの許容組み合わせにも用いられないような方法で組み合わせの制限がなされる場合、TFCSは、特定のベアラの1つ又はそれ以上の転送フォーマットの利用を制限するベアラ特定メッセージによって指定することができる。

#### 【0038】

本発明の別の有用な実施例では、TFCSは、どの転送フォーマットを用いることができるかを表示するベアラ特定メッセージによって指定される。

#### 【0039】

#### C. 4 別の方法

先の方法では、許容されているか又は許容されていない、転送フォーマットか又は転送フォーマットの組み合わせ、を指示することにより、スクラッチからTFCSが構造化されるような方法の例を紹介してきた。しかし、新しいTFCSは、許容転送フォーマット組み合わせと、先のTFCSに関連する転送フォーマットにおける変更とを指定することにより定義してもよい。メッセージは、指定されている項目が許容されるか又は制限されるかのどちらであるかについて指定する。メッセージで指定されている項目は、例えば、TFCか、ベアラか、ベアラの1つの転送フォーマットである。例えば、新しいTFCSは、特定ベアラの1つ又はそれ以上の転送フォーマットの利用を制限するメッセージにより指定さ

れる。

#### 【0040】

許容される組み合わせ、転送フォーマット、及び／又はベアラにおける変更を指定した後、TFCSは、TFCSが許容される組み合わせだけを含むように再構造化され、TFCI値が新しいTFCSに対応するように更新されるのが望ましい。

#### 【0041】

受信器にTFCSを指定する先に述べた方法はただ1つの例であり、本発明を限定するものではない。組み合わせのセットを指定する他の多くの方法、又は、例えば、先に述べた方法の異なる組み合わせも、本発明の様々な実施例に用いることができる。

#### 【0042】

##### D. 有効性の時間

TFCSを指定する先に述べた例では、TFCSに関する指定情報を伝える1つ又は複数のメッセージは、その後で新しいTFCSが有効となる、開始時間に関する表示を備えていてもよい。しかし、有効性の開始時間は、例えば、新しいTFCSの場合は、指定メッセージが到着する時間から、又はTFCSを指定するのに2つ以上のメッセージが用いられる場合には、これらのメッセージの遅い方の受信時間から有効となるように、暗示的に定義してもよい。

#### 【0043】

##### E. 本発明による承認制御方法の例

セルラー通信ネットワークは、例えば、先に述べたTFCS構造化の限界を、承認制御方法において、少なくとも部分的には承認の条件として用いることができる。例えば、システムは、TFCSのサイズと、全ベアラの転送フォーマットとに基づいてTFCSの全組み合わせを示すために、どれほどのTFCIビットが必要かを判断することができる。TFCIビットの量が最大TFCIワード長より短い場合には、ネットワークはベアラの要求を拒否できるし、あるいは、例えば優先順位の高い要求である場合には、既に確立されている別のベアラからのサービスを拒否することができる。もう1つの例として、最大ビット転送速度の



限界が考えられる。そのような例では、少なくともその幾つかの転送フォーマットが許容される組み合わせである場合、ベアラは有用に承認される。従って、マルチビット転送速度ベアラは、部分的にだけ、即ち、制限されたビット転送速度の選択に関してだけ承認される。

#### 【0044】

要求されるベアラが、他のベアラよりも高い優先順位を有する場合、セルラーネットワークは、リソースを優先順位の高い方のベアラに割当てて、別のベアラのビット転送速度を、最終的なTF組み合わせが許容組み合わせとなるような値に制限することが望ましい。その結果、優先順位の低いベアラの転送フォーマットが調整されるか、又は、優先順位の低いベアラに対するサービスが拒否されることになる。

#### 【0045】

接続の確立を要求する各ベアラは、例えば所定の信号送信手続きを用いて、所定の方法で、ユーザーのビット転送速度の可変性を示すのが望ましい。ネットワークがベアラ又は少なくともその転送フォーマットの幾つかに対してサービスを提供できる場合、ネットワークは、次に、要求されているベアラの転送フォーマットを決定し、それに従ってTFCSを更新する。

#### 【0046】

図1は、本発明の有用な実施例のフロー線図を示している。図1は、承認制御における本発明の方法の利用例である。ステップ135で、ベアラの要求が受信される。その要求への返答として、ステップ100でTFCSが構造化される。TFCSを構造化するステップ100では、先に述べたように要求されたベアラの優先順位も考慮される。TFCSが構造化された後、そのベアラが何れかの許容組み合わせに属しているかについて、次のステップ140でチェックされる。そのベアラが何れの許容組み合わせの一部でもない場合、そのベアラはステップ150で拒否され、その後、本方法は新たに構造化されるTFCSを利用することなく終了される。そのベアラが少なくとも1つのTFCの一部であると認められた場合、そのベアラはステップ145で承認される。次のステップ120で、新しいTFCSが受信器に連絡され、その後、連絡されたTFCSがステップ1

55で利用され、その後、方法が終了される。

【0047】

本発明の別の有用な実施例では、承認要件は、図1のステップ140の例とは異なっている。例えば、ベアラは、ベアラの少なくとも1つの転送フォーマットが全組み合わせにおいて許容される場合にのみ許容される。更に、ベアラは、ベアラの少なくとも1つの転送フォーマットが全組み合わせの少なくとも所定の部分において許容される場合にも許容される。本発明の別の有用な実施例では、リアルタイムのベアラは、ベアラの最高の転送フォーマットが少なくとも1つのTFCで許容される場合にだけ許容される。

【0048】

F. 方法の例

以下に、本発明の有用な実施例による方法の例を示す。本方法を、図2を参照しながら説明するが、図2は、転送フォーマット組み合わせセットの構造化100と、受信器において同じセットを構造化するための受信器への情報の連絡120とをフロー線図で示している。

【0049】

この例では、TFCSの構造化100のステップにステップ102、104、106、107、108が含まれている。ステップ102から始まり、全組み合わせが1つずつ確認されるが、次、即ちこの方法の開始後最初に、第1組み合わせが考慮される。ステップ104では、その組み合わせが、所定の最大総ビット転送速度限界のような所定の限界内にあるかどうかチェックされる。その組み合わせが限界内にあれば、その組み合わせはステップ106でTFCSに加えられ、その組み合わせに対してTFCIがステップ107で割当てられる。その組み合わせが限界内にない場合、本方法は、直にステップ108に繋がれる。何れにしても、ステップ108で、その組み合わせは考慮されるべき最後の組み合わせかどうかチェックされる。その組み合わせが最後の組み合わせでなければ、ステップ102へ戻される。その組み合わせが最後の組み合わせであれば、本方法はステップ120で継続される。

【0050】

本例では、受信器でセットを構造化するための受信器への情報連絡 120 のステップには、ステップ 121、122、124、126、128、130、136 が含まれている。ステップ 121 では、TFCS を受信器に連絡する方法が選択される。本例では、ステップ 122、124、126、128、130、136 は、TFCS の異なる連絡方法を示している。許容される各転送フォーマット組み合わせは、ステップ 122 で受信器に連絡される。許容されない各転送フォーマット組み合わせは、ステップ 124 で受信器に連絡される。TFCS の構造化に関する所定の範囲は、ステップ 126 で受信器に連絡される。ステップ 128 では、何れの許容転送フォーマット組み合わせにもないような、少なくとも 1 つのベアラの少なくとも 1 つの転送フォーマットを指定している情報が受信器に連絡される。ステップ 130 では、連絡されている TFCS と先の TFCS との相違点が受信器に連絡される。

#### 【0051】

ステップ 122、124、126、128、130 は、1 つの方法ステップにおける必要な全情報、又は必要な全情報の内の一部分だけの連絡を含んでいる。そのため、ステップ 136 で、全 TFCS が指定されたかどうかチェックされる。全ての TFCS が指定されていなければ、ステップ 121 に戻って、受信器への TFCS の連絡が継続される。全ての TFCS が指定されると、方法は終了する。

#### 【0052】

TFCI を組み合わせに割当てするステップ 107 では、割当ては、単に組み合わせに対して次の自由な TFCI 値を割当てることにより実行される。他にも、TFCI 値の割当てに関して、例えば、本明細書の上記セクション B で述べたような、何れかの方法又は所定のルールを用いてもよい。

#### 【0053】

##### G. システムの例

図 3 は、本発明の有用な実施例によるシステムの例である。図 3 は移動通信手段 505、ベース局 510、ネットワークエレメント 520、残りのセルラー通信ネットワーク 550 を示す。ネットワークエレメント 520 は、例えば UMT

Sセルラー通信ネットワークの無線ネットワーク制御器(RNC)である。ネットワークエレメントは、マイクロプロセッサのような演算処理装置521と、演算処理装置のためのプログラム及び1つ又はそれ以上の転送フォーマット組み合わせセットとを記憶するためのメモリ要素522を備えている。

#### 【0054】

更に、本例によれば、システムは、セルラー通信システムのネットワークエレメント内に、許容転送フォーマット組み合わせのセットを構造化するための手段521と、構造化された許容転送フォーマット組み合わせのセットを移動通信手段505へ連絡するための手段510、510とを備えている。

#### 【0055】

TFC Sの構造化の間に、演算処理装置521は、先に述べた、1つの転送フォーマット組み合わせが所定の限界内にあるかどうかについてのチェックを実行する。演算処理装置521は、メモリ手段522内に記憶されている、タスクを実行するように演算処理装置に指令するプログラム523を実行することによりタスクを実行できる。転送フォーマット組み合わせが限界内にあると確認されれば、演算処理装置521は、その組み合わせを、メモリ手段522内に記憶されている許容転送フォーマット組み合わせのセット529に加える。更に演算処理装置が、転送フォーマット組み合わせ識別子(TFC I)を各転送フォーマット組み合わせに割当てるのが望ましい。転送フォーマット組み合わせ識別子も、メモリ手段522内に記憶することができる。

#### 【0056】

演算処理装置521は、構造化されたTFC Sの受信器への連絡を管理することもできるが、この場合、移動通信手段505には、ベース局510のようなセルラー通信ネットワークの別の構成要素の助けが必要となる。例えば、非許容転送フォーマット組み合わせを決定するステップ、或いは転送フォーマット組み合わせセットと、先に記憶されている上記の許容転送フォーマット組み合わせの第2セットとの相違点を探索するステップのような先に述べた方法のステップは、メモリ手段522内に記憶されている、演算処理装置521に指示して方法のステップを実行させるプログラム524を用いて実現することができる。更に、本

システムでは、先に構造化されている T F C S 5 2 9 b のような 1 つ以上の T F C S をメモリ手段内に記憶して、それを例えば、新しく作成された T F C S と先に作成され連絡されている T F C S との間の相違点を求めるのに用いることができ、その後、古い T F C S と新しい T F C S との相違点を連絡するだけで、新しい T F C S を受信器に連絡することができる。受信器 5 0 5 は、連絡された T F C S 5 0 6 を受信器内のメモリ手段内に記憶し、その後、受信器は、受信した T F C I に基づいて現在の転送フォーマット組み合わせを判断できるようになる。

#### 【 0 0 5 7 】

本システムは又、転送フォーマット組み合わせ識別子を、上記メモリエlement内に記憶されている各転送フォーマット組み合わせに割当てするための手段を含んでいるのが望ましい。これらの手段は、例えば、T F C I 値を、例えば本発明の前記実施例の何れかに従って転送フォーマット組み合わせに割当てることができる演算処理装置 5 2 1 を備えている。

#### 【 0 0 5 8 】

本システムは又、送信に用いられる転送フォーマットを識別するための転送フォーマット組み合わせ識別子を送信するための手段を備えているのが望ましい。これらの手段は、例えば、受信器に送信されるデータに、現在用いられている T F C の T F C I を加えることができる演算処理装置 5 2 1 を備えている。

#### 【 0 0 5 9 】

本発明の有用な実施例では、移動通信手段 5 0 5 は、手段 5 2 1、5 2 2、5 2 3、5 2 4、5 2 5、5 2 9、5 2 9 b 又は同様の機能を提供する他の手段を備えることもできる。無線リソースの利用について決定するのは普通はネットワークであるが、移動通信手段は、例えば本明細書のセクション C. 2 に説明されている本発明の実施例に従って、或いはネットワークにより設定されている他のルール及び制限に従って、T F C S の構造化に必要な能力及び機能を有していることが望ましい。

#### 【 0 0 6 0 】

##### H. 方法の更なる例

送信に用いられる転送フォーマットを表示するのに、T F C I 値を用いること

ができる。例えば、フレームに用いられる 1 つ又は複数の転送フォーマットを記述するために、T F C I 値を、各送信フレームで送信することもできる。別の代表的実施例では、転送フォーマットの組み合わせが変更される度に、T F C I 値を送信することができる。図 4 は、本発明の有用な実施例による信号送信の 1 例である。図 4 は、それぞれ、セルラー通信ネットワークの移動通信手段とベース局のような、送信パーティと受信パーティとの間の通信中のイベントを示している。まず、次の送信ユニットで何れの転送フォーマットが用いられるかを示すために、T F C I が、ステップ 610 で送信器から受信器へ送られる。データは、次のステップ 615 で、前のステップで送信された T F C I 値によって指定された転送フォーマットを使って、送信器から受信器へ送られる。本発明の様々な実施例では、T F C I 値及び T F C I 値が参照するデータの送信順序は、必ずしも図 4 に示されている通りでなくてもよい。例えば、G S M システムのような、データがフレームで送られるシステムでは、T F C I 値は、T F C I 値が参照するデータとして同じ送信フレームで送ることができ、その場合は、データ及び T F C I 値の正確な順序は大して重要ではなく、特定のアプリケーションの要件に従って設定することができる。

#### 【0061】

##### I. 更なる考察

本発明の幾つかの有用な実施例では、送信のために 1 つのパーティに用いられる T F C S と、受信のために同じパーティに用いられる T F C S とが、同じである必要はない。このことは、例えば、アップリンク通信のために確保されている無線リソースの量が、ダウンリンク通信のために確保されている無線リソースの量と異なる場合に有用である。そのような状況は、例えば G S M ネットワークでの H S C S D（高速回線交換データ）モードで起こり得る。そのような装置は、例えば、情報データベース又はインターネットをブラウジングする際のデータ端末利用に有用であり、その場合、移動通信手段から送信されるのは短い要求だけであり、大部分の情報はデータネットワークから戻される。本発明のそのような実施例では、通信パーティは、1 つが受信に用いられ他の 1 つが送信に用いられる、少なくとも 2 つの転送フォーマット制御セットを有するのが望ましい。

**【0062】**

本発明の更なる有利な実施例では、多数の転送フォーマット組み合わせセットが用いられ、送信器と受信器との間での転送フォーマット信号送信を更に低減している。そのような実施例では、複数の転送フォーマット組み合わせセットが構造化され、受信器に連絡され、その後では、T F C S識別子を受信器に送るだけで、利用されるべき現在のT F C Sが選択されるようになる。そのような実施例では、幾つかの転送フォーマット組み合わせセットが比較的頻繁に用いられるような場合に、エアインターフェースを通しての信号送信が減少する。複数の転送フォーマット組み合わせセットは、ユーザーに対する最大総ビット転送速度のような、最も一般的なベアラのセット及び限界の結果として構造化されているようなセットであるのが望ましい。

**【0063】**

許容転送フォーマットの組み合わせが、T F Cに対する許容度を確実に決定することができる一定の限界で制限されており、T F C I値が一定のルールに従って構造化されるような場合、T F C Sの明示的構造化は、接続の両方のパーティに必要なわけではない。例えば、送信パーティは、新しいT F Cが限界に従って許容されるかどうかについてチェックし、そのT F Cが許容される場合、そのT F Cを送信に用い、T F C Iをオンザフライで作成するだけでよい。すると、受信パーティは、T F C IをT F C Sを含んでいるテーブルへのインデックスとして用いることができ、或いは、T F C Iを作成するのに用いたルールとは逆のルールを用いて指定されたT F C Iから転送フォーマットを演繹することができる場合には、T F C Iから直に、利用されている転送フォーマットを判断できる。従って、明示的T F C Sの存在は、本発明の全実施例に必ずしも必要ではない。

**【0064】**

ある環境では、幾つかの種類のエラー状況の結果として、受信器と送信器が、同じT F C Iを、異なる転送フォーマット組み合わせに割当てていた可能性もある。そのようなエラー状況が起こると、受信器は、受信されたデータストリームを、そのデータストリームが構造化された方法とは異なる方法で解釈しようとするので、データ送信は成功しない。そのようなエラー状況からの回復は、本発明

の様々な実施例における様々な方法でとり行われる。例えば、本発明の有用なある実施例によれば、エラーを検知したパーティは、他方のエンドにエラーについて知らせ、その後両方のエンドが、例えば上記セクション B. 2 又はセクション B. 3 に述べたような前記例の幾つかに従って両方のエンドの T F C I 値を再構造化し、その後は、T F C I 値の意味は両方のエンドで同じとなることになる。別の実施例によれば、エラーを検知したパーティが、その T F C S と T F C I 値とを他のパーティに連絡し、そこでも連絡された値が利用されるようになる。第 3 実施例によれば、移動通信手段がエラーを検知した場合、ネットワークで用いられている T F C S と T F C I 値とを送るようにネットワークに要求し、ネットワークがエラーを検知した場合、移動通信手段が情報を要求してくるのを待たずに、ネットワークで用いられている T F C S と T F C I 値とを送る。

#### 【0065】

本明細書で述べられている様々な実施例では、転送フォーマットは、許容フォーマット又は非許容フォーマットとして分類されてきた。しかし、本発明の幾つかの実施例では、T F C 内に許容されている転送フォーマットがないベアラには転送フォーマットが割当てられないので、転送フォーマットのビット転送速度はゼロである。ゼロの転送フォーマットは非許容転送フォーマットに対応する。従って、本明細書及び添付の請求項では、許容転送フォーマットという用語は、非ゼロ転送フォーマット、即ち、実質的にビット転送速度がゼロではなく、T F C S に利用できる転送フォーマットのことである。

#### 【0066】

本発明は、異なる転送フォーマットの利用に関して柔軟性を保持しながら、無線リソースの使用を低減している。本発明では、幾つかのベアラが高速データ転送を利用するのを不可能にすることなく、無線リソースの利用を制限できるようにしている。本発明の方法の柔軟性は、ある特定のサービスを特に制限するための方法を提供すると同時に、無線リソースの全体制御を可能にしている。

#### 【0067】

以上説明してきたように、本発明の範囲内で様々な修正が行われ得ることは、当業者には明らかであろう。本発明の好適な実施例を詳細に説明してきたが、本



発明の真の精神及び範囲内で、多くの修正及び変更が可能なことは明白である。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

本発明の有用な実施例による方法を示している。

**【図 2】**

本発明の有用な実施例による別の方法を示している。

**【図 3】**

本発明の有用な実施例によるシステムを示している。

**【図 4】**

本発明の有利な実施例による更に別の方法を示している。

【図 1】

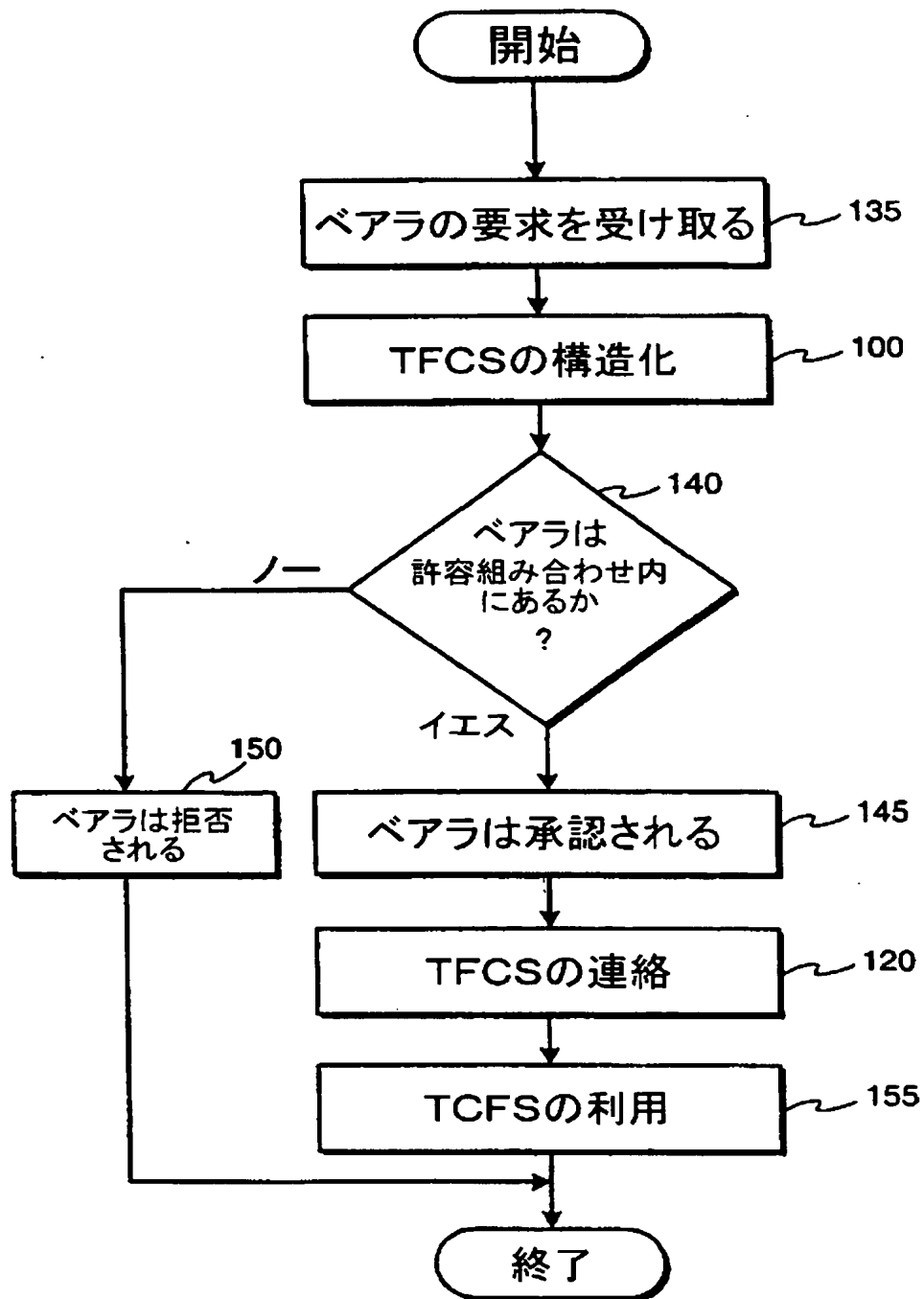


Fig. 1

【図 2】

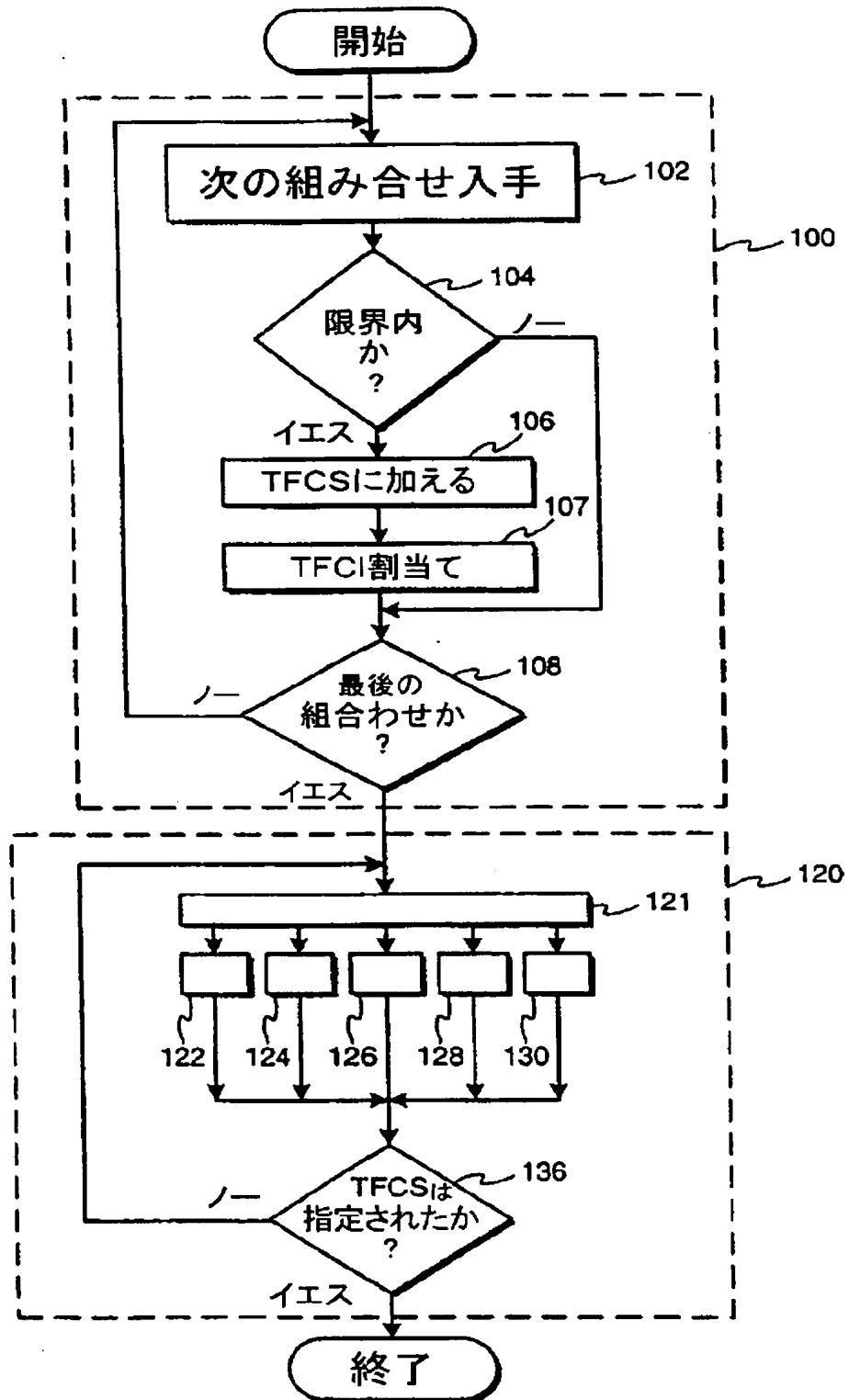


Fig. 2

【図 3】

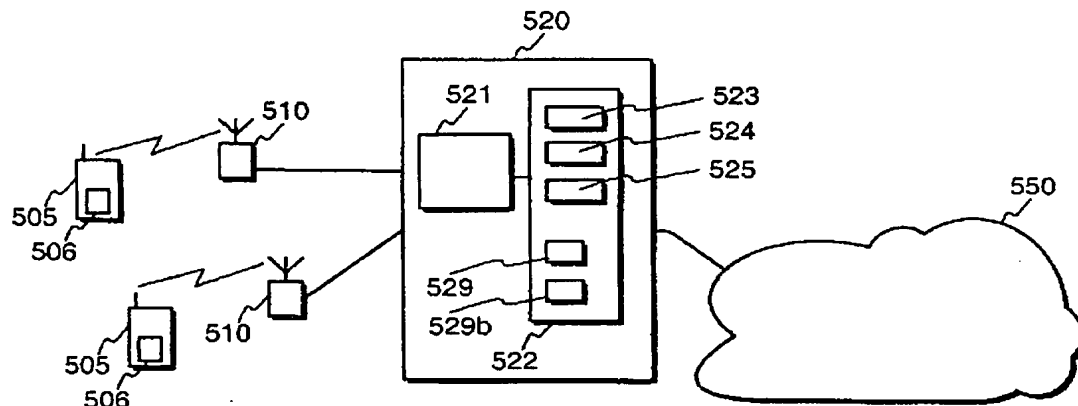


Fig. 3

【図 4】

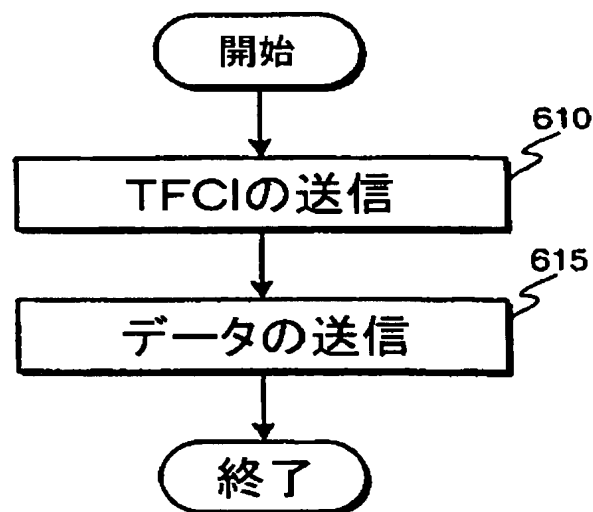


Fig. 4

【手続補正書】特許協力条約第 34 条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成 12 年 11 月 13 日 (2000. 11. 13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 セルラー通信システムで複数のベアラを制御するための方法であって、前記ベアラは受信器に関係するデータ送信経路であり、各ベアラは前記ベアラの属性を記述する少なくとも 1 つの転送フォーマット (TF) を有しているような方法において、

許容転送フォーマット (TF) 組み合わせのセット (TFCS) が構造化される (100) 段階であって、転送フォーマット組み合わせ (TFC) は複数のベアラの転送フォーマット (TF) の組み合わせであるような段階と、

前記許容転送フォーマット組み合わせのセット (TFCS) を指定する情報が受信器における前記許容転送フォーマット組み合わせのセット (TFCS) の構造化のために、受信器に連絡される (120) 段階とから成ることを特徴とする方法。

【請求項 2】 前記許容転送フォーマット組み合わせのセットが、各転送フォーマット組み合わせ毎に、前記組み合わせが所定の限界内あるかどうかをチェックすることにより構造化されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 転送フォーマット組み合わせ識別子が、前記許容転送フォーマット組み合わせのセットそれぞれに割当てられることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】 前記転送フォーマット組み合わせ識別子の割当てが、所定のルールに従って実行されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】 前記許容転送フォーマット組み合わせのセットが、少なくとも前記転送フォーマット組み合わせの総ビット転送速度に従って順序付けされ、

前記転送フォーマット組み合わせ識別子は、前記識別子が連続する整数のシーケンスを形成するように割当てられることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、各許容転送フォーマット組み合わせを、前記受信器へ連絡する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、各非許容転送フォーマット組み合わせを、前記受信器へ連絡する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、前記セットの構造化に関する少なくとも 1 つの限界を前記受信器へ連絡する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、少なくとも 1 つのベアラの少なくとも 1 つの転送フォーマットを指定する情報を連絡する段階を含んでおり、前記少なくとも 1 つのベアラの少なくとも 1 つの転送フォーマットは、何れの許容転送フォーマット組み合わせの一部でもないことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】 前記セットの構造化のための情報を連絡する前記段階は、前記セットの、先の転送フォーマット組み合わせセットに対する相違点を指定する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】 ベアラの要求は、要求されているベアラの少なくとも 1 つの転送フォーマットが許容転送フォーマット組み合わせの一部である場合、承認されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】 受信器と送信器との間の送信に用いられる転送フォーマットは、転送フォーマット組み合わせ識別子を送信器から受信器へ送ることにより識別されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 13】 接続の何れか一方のパーティが、受信器の転送フォーマット組み合わせ識別子と、送信器の転送フォーマット組み合わせ識別子とが一致しないことを検知した場合、前記転送フォーマット組み合わせ識別子が、接続の少なくとも一方のパーティで再構造化されることを特徴とする請求項 3 に記載の方

法。

【請求項 1 4】 前記再構造化の段階は、接続の両方のパーティでの、所定のルールに従った、転送フォーマット組み合わせ識別子の再構造化を含んでいることを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】 前記再構造化の段階では、接続のパーティの一方が、自身の転送フォーマット組み合わせ識別子を他方のパーティに連絡し、前記他方のパーティが、前記連絡された識別子を使用することを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】 セルラー通信システムで複数のベアラを制御するためのシステムであって、前記ベアラは移動通信手段に関するデータ送信経路であり、各ベアラは前記ベアラの属性を記述する少なくとも 1 つの転送フォーマット (TF) を有しているようなシステムにおいて、

許容転送フォーマット組み合わせのセット (TFCS) を構造化するための手段であって、転送フォーマット組み合わせ (TFC) は、前記セルラー通信システムのネットワークエレメント内の、複数のベアラの転送フォーマット (TF) 組み合わせであるような手段と、

前記移動通信手段において前記許容転送フォーマット組み合わせのセット (TFCS) を構造化するため、前記許容転送フォーマット組み合わせ (TFCS) を指定している情報を前記移動通信手段へ連絡するための手段とを備えていることを特徴とするシステム。

【請求項 1 7】 許容転送フォーマット組み合わせのセットを構造化するための前記手段は、

許容転送フォーマット組み合わせのセットを記憶するためのメモリエLEMENTと、

1 つの転送フォーマット組み合わせが所定の限界内にあるかどうかをチェックするための手段と、

1 つの転送フォーマット組み合わせを、前記メモリエLEMENT内に記憶されている前記許容転送フォーマット組み合わせのセットに加えるための手段とを備えていることを特徴とする請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 18】 構造化された許容転送フォーマット組み合わせのセットを移動通信手段へ連絡するための前記手段は、非許容転送フォーマット組み合わせを判定するための手段を備えていることを特徴とする請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 19】 前記システムは、更に、先に構造化された第 2 の許容転送フォーマット組み合わせのセットを記憶するための手段を備えており、

構造化された許容転送フォーマット組み合わせのセットを移動通信手段へ連絡するための前記手段は、転送フォーマット組み合わせセットと、前記先に記憶されている第 2 の許容転送フォーマット組み合わせのセットとの間の相違点を探索するための手段を備えていることを特徴とする請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 20】 前記システムは、転送フォーマット組み合わせ識別子を、前記メモリエlement内に記憶されている各転送フォーマット組み合わせに割当てするための手段を更に含むことを特徴とする請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 21】 前記システムは、送信に用いられる前記転送フォーマットを識別するための転送フォーマット組み合わせ識別子を送るための手段を更に含むことを特徴とする請求項 16 に記載のシステム。



## 【国際調査報告】

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FI 99/00925

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC7: H04Q 7/38 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC7: H04Q, H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	EP 0954187 A1 (NOKIA MOBILE PHONES LTD.), 3 November 1999 (03.11.99), column 4, line 24 - line 37; column 5, line 27 - line 57, abstract --	1, 16
P, A	WO 9939528 A1 (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY), 5 August 1999 (05.08.99), abstract --	1, 16
E, A	EP 0981229 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 23 February 2000 (23.02.00), abstract --	1, 16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" prior document but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
12 April 2000		24.05.2000
Name and mailing address of the International Searching Authority European Patent Office P.O. 2016 Patendamm 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel: +31-70340-2040, Tx 31 651 600 nl Fax: +31-70340-3018		Authorized officer Jaana Raivio/cs Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/FI 99/00925

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	WO 9952307 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON), 14 October 1999 (14.10.99), page 4, line 6 - page 6, line 4 --	1,16
P,A	WO 9949684 A2 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT), 30 Sept 1999 (30.09.99), abstract --	1,16
A	EP 0836291 A2 (NORTHERN TELECOM LIMITED), 15 April 1998 (15.04.98), abstract -- -----	1,16

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

02/12/99

International application No.

PCT/FI 99/00925

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0954187 A1	03/11/99	FI 980923 D WO 9956437 A	00/00/00 04/11/99
WO 9939528 A1	05/08/99	FI 3556 U FI 980208 D,V	31/08/98 27/04/98
EP 0981229 A2	23/02/00	NONE	
WO 9952307 A1	14/10/99	US 5923592 A	13/07/99
WO 9949684 A2	30/09/99	NONE	
EP 0836291 A2	15/04/98	GB 9621333 D JP 10136441 A	00/00/00 22/05/98

## フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 ホンカサロ ハーリ  
フィンランド エフイーエン-01660 ヴ  
ァンター ハラヴァクヤ 12

(72)発明者 ラヤニエミ ヤーッコ  
フィンランド エフイーエン-00180 ヘ  
ルシンキ ラビンリンネ 2 アー 11

(72)発明者 アーマヴァーラ カルレ  
フィンランド エフイーエン-01610 ヴ  
ァンター ルオステクヤ 3 デー 24

Fターム(参考) 5K030 HC09 JT09 LC05 LC09  
5K067 AA11 BB21 GG01 HH22